FAUNA DE AGUA DULCE DE LA REPUBLICA ARGENTINA. VIII. FURCOCERCARIAS *(TREMATODA)* NUEVAS DE MOLUSCOS DE LAS FAMILIAS *PLANORBIDAE* Y *ANCYLIDAE*

MARGARITA OSTROWSKI DE NUÑEZ *

SUMMARY: **Studies on the freshwater fauna of Argentina. VIII. New furcocercariae** (Trematoda) **from planorbid and ancylid snails.**

Five furcocercariae of the family *Strigeidae* and *Diplostomatidae* emerging from *Drepanotrema kermatoides, Biomphalaria peregrina, Uncancylus concentricus bonariensis* and an undetermined *Gundlachia* sp., collected at the rivers Luján (prov. Buenos Aires) and Colastiné (prov. Santa Fe), are described. *Furcocercaria III* develops into a mesocercariae in the kidneys and *Furcocercaria VI* in the skin and muscles of tadpoles. *Furcocercaria V* was found to encyst in its own sporocysts. *Furcocercaria VII* differs principally from the cercaria of *Posthodiplostomum nanum* in having 20 instead of 18 flame cells and does not penetrate in cyprinodontiform fishes.

En charcos originados por fuertes lluvias y desbordes del río Luján en la localidad de Zelaya (prov. de Buenos Aires) se coleccionaron caracoles de la especie *Drepanotrema kermatoides, Biomphalaria peregrina* y *Uncancylus concentricus bonariensis,* de los cuales emergieron diversas furcocercarias de la superfamilia *Strigeoidea.* Dos de ellas penetran en renacuajos y se desarrollan en mesocercarias. Otra se enquista sorpresivamente en sus propios esporoquistes, presentando un tipo de metacercaria "tetracotyle". Otra, a pesar de ser muy parecida a la cercaria de *Posthodiplostomum nanum,* no penetra en peces Cyprinodontiformes y no se obtuvo la metacercaria correspondiente.

Una de las furcocercarias emergió de un ejemplar de un caracol indeterminado de la familia *Ancylidae* (referido como *Gundlachia* sp.) coleccionado junto con otros 10 ejemplares en marzo de 1975 sobre plantas acuáticas del río Colastiné, afluente del río Paraná (prov. de Santa Fe) [1]. Es una cercaria que reúne varias características de las cercarias de la familia *Diplostomatidae;* por escasez de material no se intentaron ensayos de penetración en hospedadores experimentales.

METODOS

Las cercarias se estudiaron principalmente en vivo, con o sin coloraciones vitales. Para tomar las medidas, las cercarias fueron muertas al calor en una gota de agua sobre un portaobjeto, agregando luego unas gotas de formol. Las medidas

° Dirección postal: Departamento de Biofísica y Bioquímica, I.V.I.C., Apartado 1827, Caracas, Venezuela.

[1] Colección realizada en vinculación con el programa del estudio del Paraná Medio, dirigido por el doctor Rogelio López.

ISSN 0325-0350	P H Y S I S Sección B	Buenos Aires	v. 37	n. 93	pág. 117-125	noviembre 1977

en micrones se basan sobre 10 ejemplares. Los dibujos se realizaron con cámara clara sobre ejemplares vivos o fijados.

Furcocercaria III de Drepanotrema kermatoides (río Luján, Zelaya) (Fig. 1, 2, 11)

Medidas: Cuerpo: 159-180/42-53; tronco caudal: 233-265/31-42; furcas 222-265/10-42; órgano de penetración: 33; ventosa ventral 25-27.

La cutícula está cubierta por espinas, que se presentan en forma más densa sobre el órgano de penetración. Se observan pelos sensitivos, un par al nivel del órgano de penetración, un par lateral y un pelo dorsal a la altura de la ventosa ventral, un par a la altura de la vesícula excretora, 3 pares en la porción anterior y aproximadamente 8 pares en la porción posterior del tronco de la cola. Las furcas llevan cerdas más cortas. La faringe es pequeña, el esófago se bifurca a mitad de distancia entre faringe y ventosa ventral, los ciegos intestinales alcanzan la porción terminal del cuerpo y se hallan divididos por 5 septos. La ventosa ventral presenta 3 anillos de espinas. Existen 2 pares de glándulas de penetración grandes y muy lobuladas, posteriores a la ventosa ventral. Los conductos de las glándulas de penetración son amplios y lobulados en su porción proximal, corren luego a los costados del cuerpo para desembocar en el extremo anterior del órgano de penetración, después de formar un pequeño reservorio. El sistema excretor está formado por dos pares anteriores y dos pares posteriores de células flamígeras en el cuerpo y un par en la cola. La fórmula protonefridial resulta ser $2((1 + 1) + (1 + 1) + (1)) = 10$. Existe una comisura preacetabular.

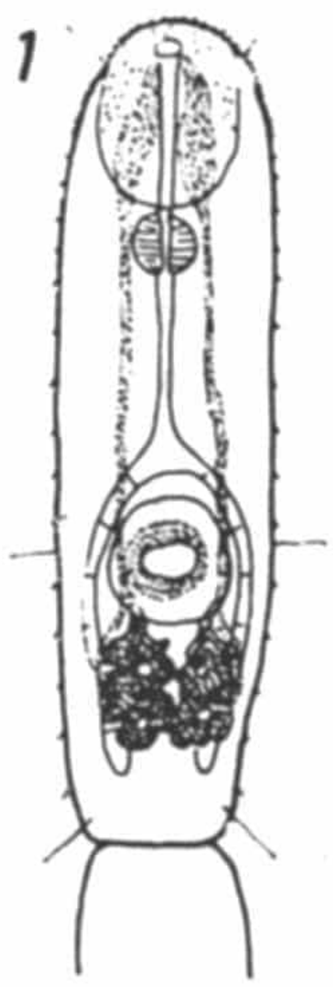
Se observaron frecuentemente alteraciones en el número protonefridial, como por ejemplo, una sola o una tercera célula flamígera en la cola y duplicaciones de las células flamígeras en el cuerpo. Estas duplicaciones pueden afectar uno o ambos lados; más frecuentemente se hallaron duplicaciones del segundo par de la rama anterior o del primer par de la rama posterior. Rara vez se observaron dos duplicaciones simultáneamente. En un caso se presentaron tres duplicaciones, de modo que el número de pares de células flamígeras de esta cercaria llegó a siete. Se prestó especial atención en verificar que no se trataba de flamígeras intercalares, que por otra parte no están presentes en esta cercaria. Esto fue relativamente fácil de comprobar cuando la duplicación se presentaba en el tronco de la cola o en el primer par anterior en el cuerpo. También la posición de los protonefridios es variable. El canal excretor recorre el tronco de la cola, se bifurca antes de penetrar en las furcas y desemboca en su borde anterior.

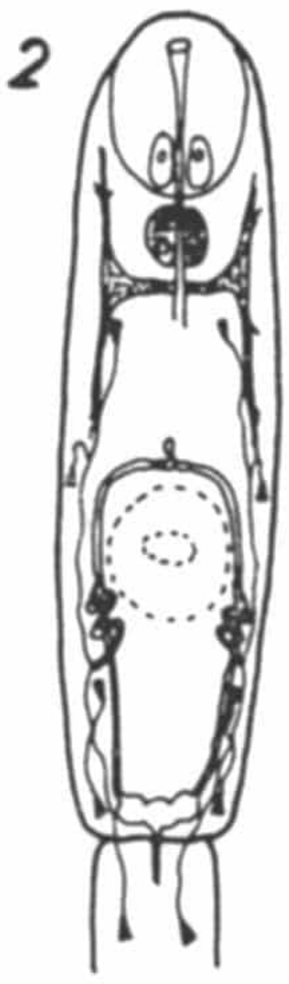
El tronco caudal presenta alrededor de 7 pares de células de forma ovalada con finas ramificaciones hacia la pared de la cola, posiblemente cuerpos caudales, pero no tan evidentes como los observados en la cercaria de *Diplostomum (A.) compactum* (O. de Núñez, 1973).

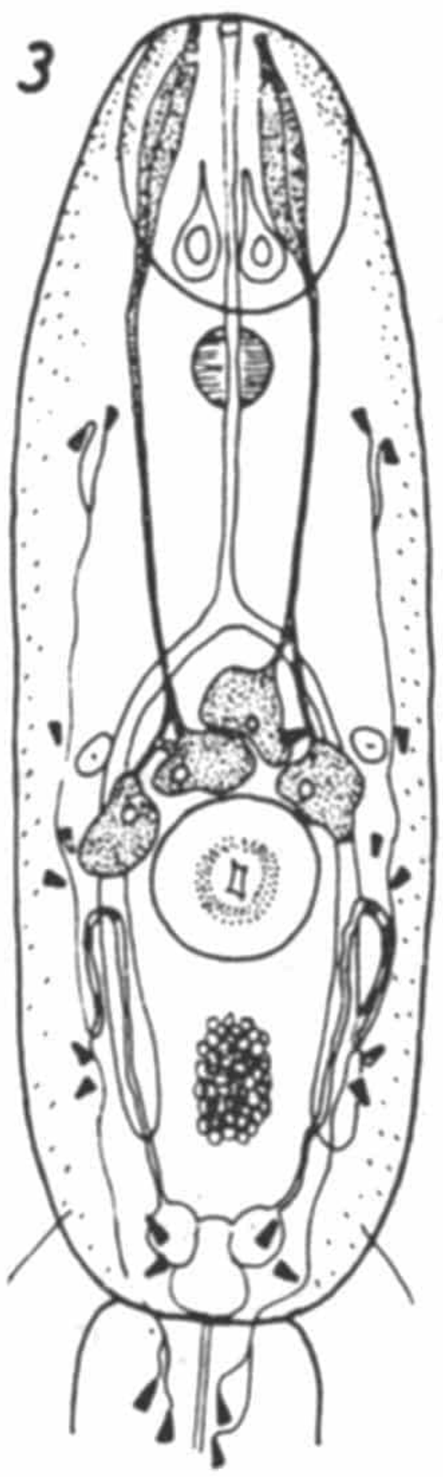
Durante su vida en el agua, alternan períodos de reposo y de movimiento activo. Durante el período de reposo, el cuerpo de la cercaria se mantiene recto, pendiente hacia abajo y con las furcas en ángulo de aproximadamente 120°. Viven alrededor de tres días.

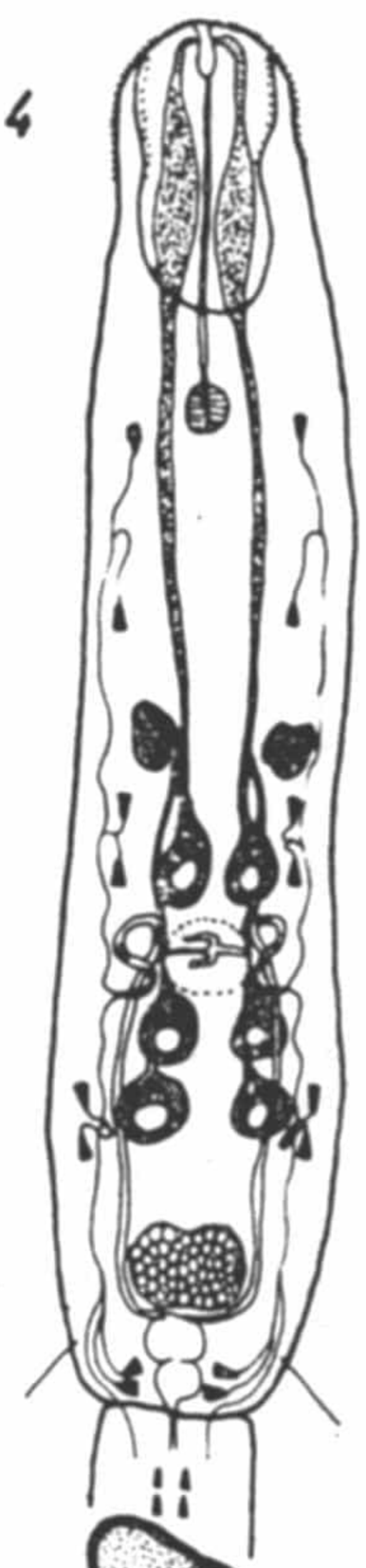
Furcocercaria III penetra experimentalmente en renacuajos y se localiza en el riñón sin enquistarse; destruye el tejido y forma cavidades donde pueden alojarse varios individuos. Estas *mesocercarias* se observaron frecuentemente en renacuajos infestados naturalmente, coleccionados en el mismo ambiente.

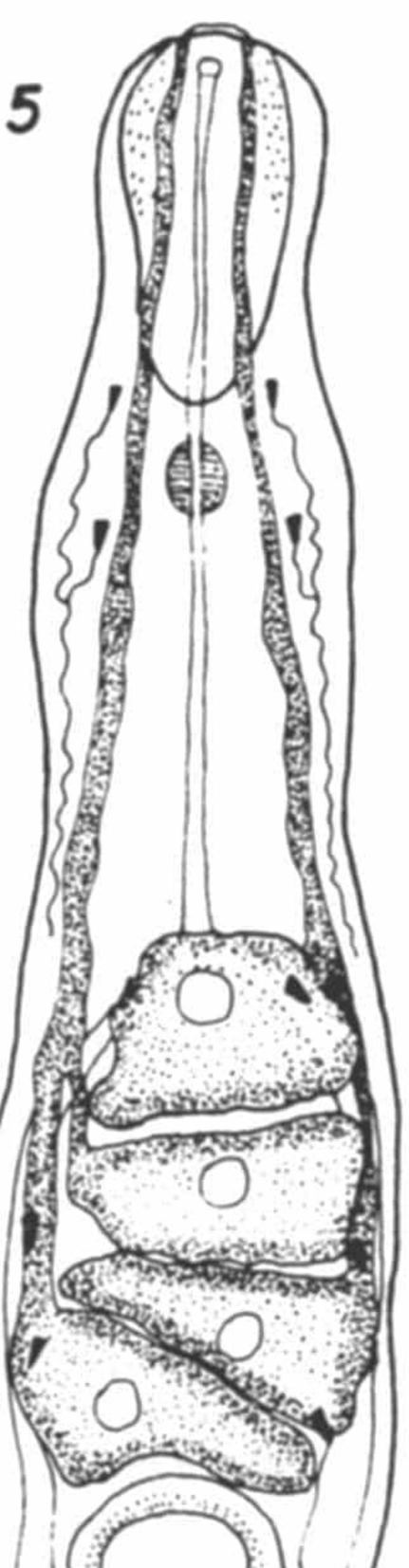
Lám. I – 1,2, 11-Furcocercaria III. 3,13-Furcocercaria VI. 4,15-Furcocercaria VII. 5,12-Furcocercaria IV. 6,10-Furcocercaria V. 7-Metacercaria "tetracotyle" hallada en los esporoquistes de Furcocercaria V. 8-Esporoquiste de Furcocercaria V, extremo anterior, con "tetracotyle". 14-Cercaria de *Posthodiplostomum nanum*. Escala a: 3,4,5 y 6. Escala b: 1,2 y 7. Escala c: 8 y 9. Escala d: 10,11,12,13,14 y 15. Según ejemplares vivos: 3,4,5 y 6. Según ejemplares fijados: 1,2,8 y 9.

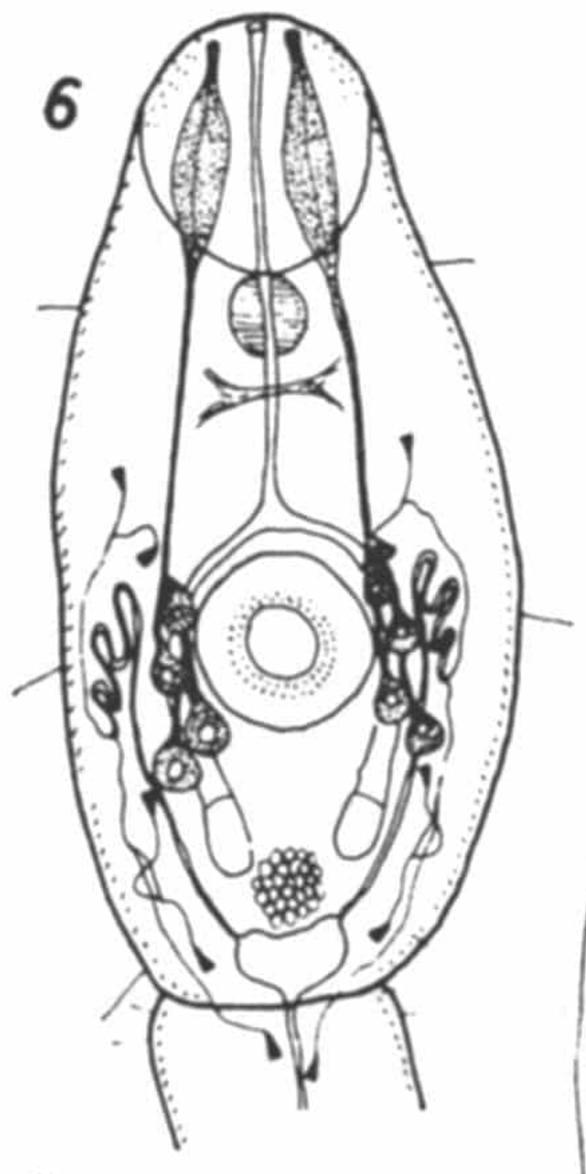

1

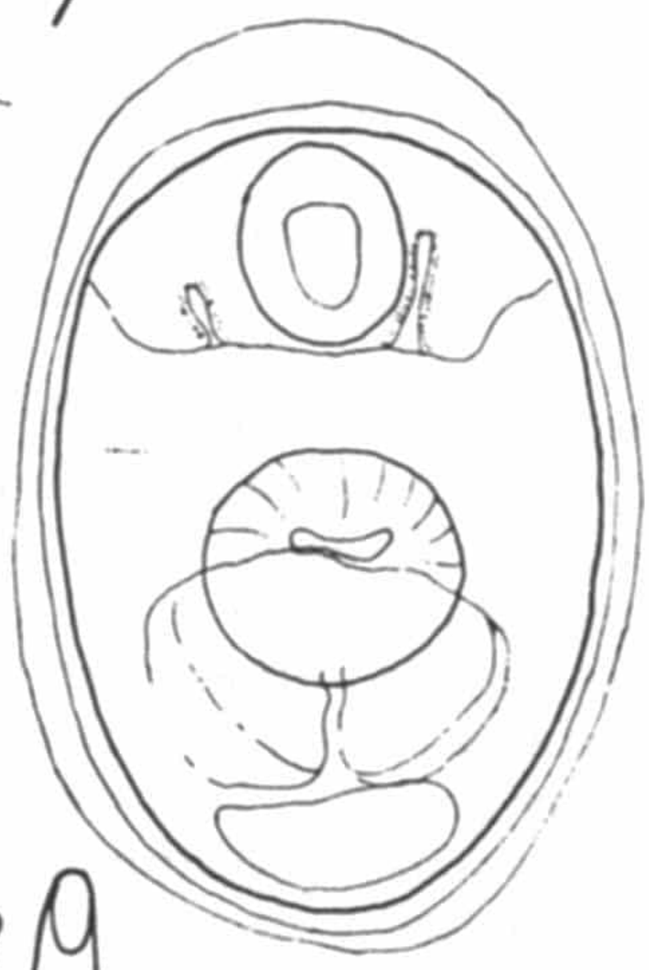

2


3


4

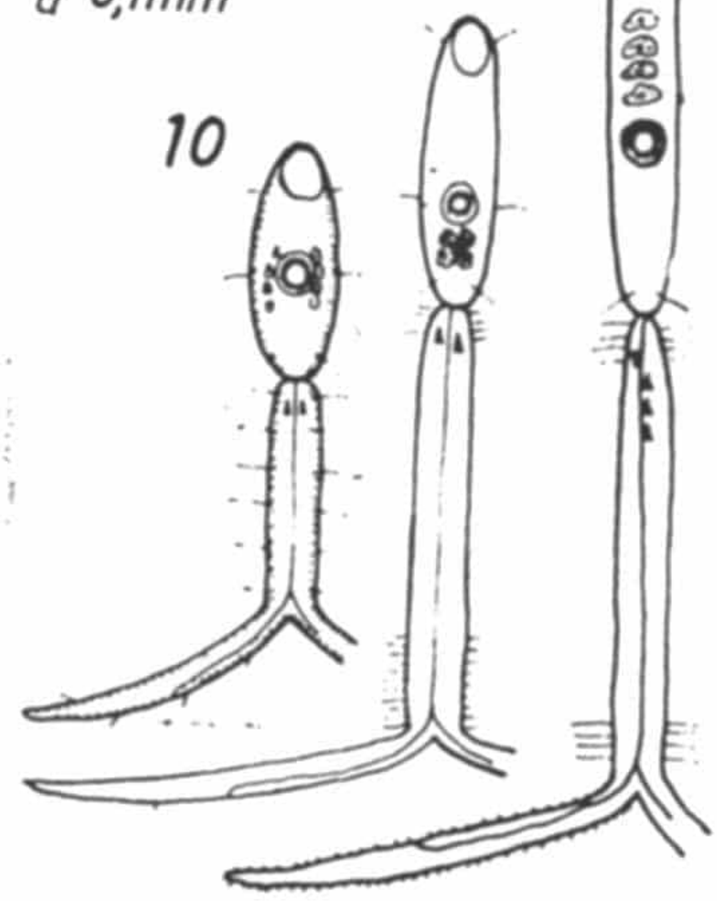

5


6


7

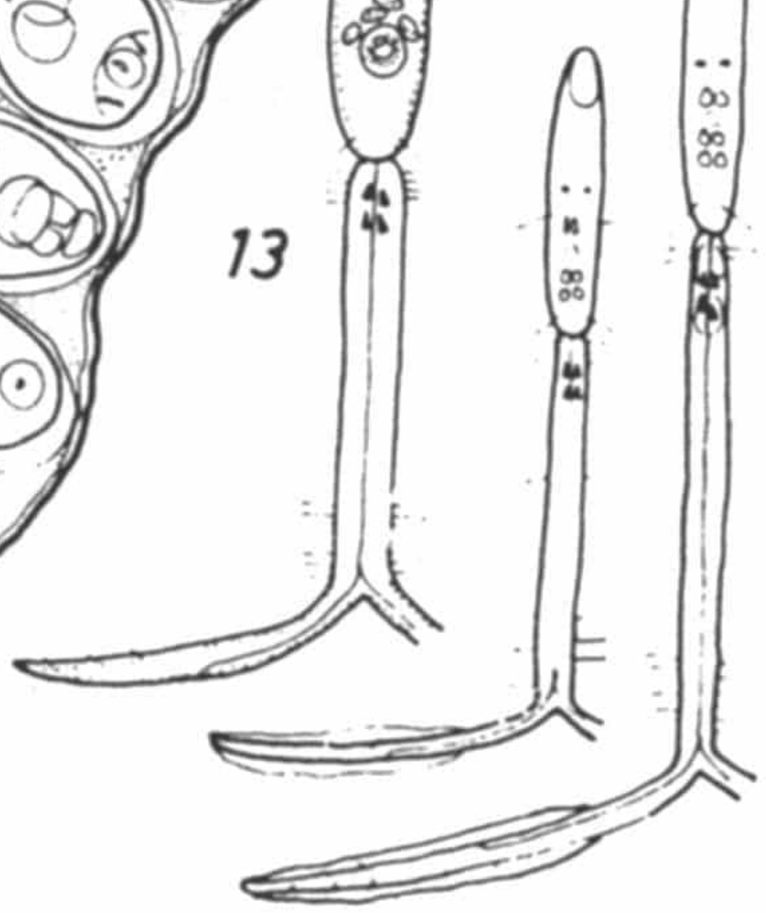
8

9


10

11

12


13

14

15

a 0,05 mm

b 0,1 mm

c 0,2 mm

d 0,1mm

Mesocercaria: Su morfología no es muy diferente de la de la cercaria. Es mayor (218-326/83-137); los ciegos intestinales, en los que se notan aún los septos, llegan a nivel de la segunda glándula de penetración. El número de células flamígeras es el mismo que el del cuerpo de la cercaria, o sea dos pares anteriores y dos posteriores, aun luego de 2 meses p.i. También se observan las células flamígeras supernumerarias. Además se observan concreciones muy pequeñas que se mueven en canales no muy nítidos, posiblemente pertenecientes a un sistema paranefridial poco evidente. La presencia de las glándulas de penetración más voluminosas que en la cercaria hace difícil observar mayores detalles.

COMENTARIOS

Furcocercaria III presenta una combinación de caracteres no registrada hasta ahora en los géneros conocidos de las familias *Strigeidae* y *Diplostomatidae.* Teniendo en cuenta sólo los dos caracteres más importantes, las glándulas de penetración y el número de protonefridios, se asemeja por el primero, a las cercarias del género *Diplostomum (Diplostomum)* y *Cotylurus (Ichthyocotylurus);* por el segundo a *Strigea, Parastrigea, Apatemon (Apatemon)* y *Pharyngostomum.* Mesocercarias aparecen en los ciclos de *Strigea* (Strigeidae), *Alaria, Procyotrema* y *Pharyngostomoides* (Diplostomatidae); sin embargo, el número de protonefridios aumenta con respecto a la cercaria en *Alaria* y *Strigea.* No hay datos al respecto sobre *Procyotrema* y *Pharyngostomoides* (Dubois, 1970; Beckerdite y col., 1971; Harris y col., 1967, 1970).

Furcocercaria III ha sido hallada muy frecuentemente entre los años 1973-1975; los renacuajos del mismo ambiente se encuentran también severamente infestados. Ensayos para obtener la metacercaria experimentalmente en ratones resultaron negativos. Esto podría deberse al hecho de que: 1) las mesocercarias no eran suficientemente maduras para ser infectivas; 2) las mesocercarias no son infectivas antes de la metamorfosis del renacuajo; 3) la metacercaria no se desarrolla en mamíferos.

Siendo el riñón un órgano raramente citado como hábitat para mesocercarias y metacercarias, las que generalmente se localizan en músculo, cavidad del cuerpo y pulmón, esta localización de las mesocercarias de *Furcocercaria III* hace recordar el hallazgo de Szidat (1960) de una metacercaria de la familia *Alarinae* en el riñón de *Leptodactylus ocellatus*, denominada *Bursotrema tetracotyloides.* Efectivamente, 7 ejemplares de esta metacercaria fueron encontrados en un *L. ocellatus* capturado en la misma zona en diciembre de 1975. Un adulto que presuntivamente corresponde a esta especie, fue hallado en una comadreja, *Didelphis azarae*, capturada por la autora en la zona de Castelar y descrita por Dubois (1976). La mesocercaria, en caso de corresponder la *Furcocercaria III* a esta especie, se transformaría en metacercaria en el mismo hospedador, como ocurre en ciertas especies de *Alaria*, en *Procyotrema* y aparentemente también en *Pharyngostomoides.*

Furcocercaria IV de **Gundlachia** sp. (río Colastiné, Santa Fe) (Fig. 5, 12)

Medidas: Cuerpo 339-360/31-42; tronco caudal: 265-286/31; furcas: 233-265/21; órgano de penetración: 63-67/30-33; ventosa ventral: 22/27.

Se observan espinas en la cutícula del órgano de penetración y de las furcas, faltando en el resto del cuerpo y en el tronco caudal. Pelos sensitivos: un par en el cuerpo a la altura de la vesícula excretora, 4-5 pares laterales en la parte anterior y 4 pares laterales en la parte posterior del tronco caudal y algunos dorso-ventrales. La faringe es pequeña, el esófago se bifurca a la altura de la primera glándula de penetración, los ciegos sobrepasan el nivel posterior de la ventosa ventral. La ventosa ventral presenta 2-3 coronas de espinas o ganchos pequeños y está situada

en el cuarto posterior del cuerpo. Existen cuatro glándulas de penetración grandes, granuladas, con un núcleo claramente visible, situadas una detrás de la otra, ocupando el tercer cuarto del cuerpo, aproximadamente, en todo su ancho. Los conductos corren paralelamente a la pared del cuerpo y desembocan en el extremo anterior. Los primordios genitales se hallan localizados posteriores a la ventosa ventral. El sistema excretor está formado por 8 pares de células flamígeras en el cuerpo y 2 en el tronco caudal, cuya distribución se aprecia en la figura 5. El canal recolector común presenta 3 flamígeras intercalares. No se observan comisuras. El canal excretor recorre la línea media del tronco caudal, se bifurca, penetra en las furcas y desemboca en su borde anterior. Aunque no se observaron con claridad los canales excretores de todas las células flamígeras, se admite que están distribuidas según la fórmula $2((2 + 2) + (2 + 2) + (2)) = 20$. No se observaron cuerpos caudales en la cola.

En la posición de reposo, el cuerpo y tronco de la cola se mantienen rectos, pendientes hacia abajo y con las furcas en ángulo.

Comentarios

La mayoría de los géneros de la familia *Diplostomatidae* presentan cercarias con 4 glándulas de penetración preacetabulares, pero ninguno con la disposición y tamaño que presenta la *Furcocercaria IV*. Cuatro glándulas preacetabulares y 20 protonefridios presentan también *Procyotrema*, *Hysteromorpha*, *Bolbophorus* y *Cotylurus (Cotylurus)* pero, a diferencia de la *Furcocercaria IV*, poseen manchas oculares y/o comisuras pre o postacetabulares.

Aún no se conoce el desarrollo ulterior de la *Furcocercaria IV*.

Furcocercaria V de **Biomphalaria peregrina** (río Luján, Zelaya) (Fig. 6, 10)

Medidas: Cuerpo 121-159/54-64; tronco caudal: 124-153/32-40; furcas: 148-183; órgano de penetración: 24-40/27-35; ventosa ventral: 27-29/27-32.

Cutícula del cuerpo, tronco caudal y furcas cubiertas densamente por espinas. Un par de pelos sensitivos a la altura de la faringe, otro de la ventosa ventral y otro de la vesícula excretora y 6 o más pares en el tronco caudal; furcas con cerdas cortas. Faringe pequeña, esófago que se bifurca inmediatamente anterior a la ventosa ventral; ciegos intestinales divididos por septos, llegan hasta la vesícula excretora. Ventosa ventral con 2 ó 3 anillos de espinas, situada aproximadamente en la porción media del cuerpo. Cuatro pares de glándulas de penetración pequeñas, situadas una detrás de la otra, posterior o lateral a la ventosa ventral, según el estado de contracción. Sus conductos forman un pequeño reservorio antes de desembocar en el extremo anterior. Primordios genitales se hallan localizados delante de la vesícula excretora. Sistema excretor formado por 4 pares de células flamígeras en el cuerpo y un par en la cola. No existen comisuras, no se observan flamígeras intercalares. El canal excretor recorre la línea media del tronco caudal, se bifurca, penetra en las furcas y desemboca en su borde posterior. No se observan cuerpos caudales en la cola.

En esta cercaria la variación en el número y posición de las células flamígeras fue aún mayor que en la *Furcocercaria III*. En la cola pudieron observarse, además del número normal dos, entre 0 y 3 células flamígeras. En el cuerpo, en ambos lados o más frecuentemente en un solo lado, pudieron observarse uno, dos y tres protonefridios supernumerarios. También la posición puede variar considerablemente.

Durante el reposo en el agua, el cuerpo y el tronco de la cola se mantienen rectos, pendientes hacia abajo, el cuerpo relajado o contraído hasta adoptar una forma globular, y las furcas abiertas.

Esta cercaria penetra en renacuajos y se enquista en el tubo digestivo, de donde fue recuperada 24 horas p.i., pero muere después de unos días; todo renacuajo de 10-12 días p.i. es siempre negativo.

COMENTARIOS

Las cercarias conocidas que presentan 8 glándulas de penetración pertenecen a los géneros *Strigea*, *Apharingostrigea* y *Apatemon (Australapatemon)*. De éstos sólo *Strigea* tiene 10 protonefridios, pero presenta una mesocercaria en su ciclo, lo que no ocurre con *Furcocercaria V*. Otras cercarias con 10 protonefridios, pero distinto número y disposición de glándulas de penetración son las de *Parastrigea*, *Apatemon (Apatemon)* y *Pharyngostomum*.

En la recolección del 16-8-1975 de 64 *Biomphalaria peregrina*, sólo un ejemplar (1,5 %) se encontró infestado con esta furcocercaria. El caracol se mantuvo aislado, produjo cercarias, aproximadamente 35 días, hasta algunos días antes de su muerte. Al disecar el caracol se encontraron todos los esporoquistes con quistes del tipo "tetracotyle" y no se hallaron cercarias, salvo unos pocos ejemplares inmaduros.

Hay varios ejemplos de cercarias que se enquistan en esporoquistes: *Cotylurus flabelliformis* se enquista normalmente en caracoles de la familia *Lymnaeidae*, pero puede penetrar en caracoles de *Planorbidae* o *Physidae* sólo cuando éstos están parasitados por otros trematodes, y se enquista en las redias o esporoquistes presentes (Cort, Olivier y Brackett, 1941). Basch (1969) aclara el ciclo de *Cotylurus lutzi*, cuyas cercarias se enquistan en el ovotestis de individuos del mismo molusco hospedador o en redias o esporoquistes de otros trematodes parásitos que éste albergara.

El enquistamiento de las cercarias en sus propios esporoquistes ocurre rara vez. Lester y Lee (1976) observan metacercarias de *Diplostomum spathaceum* en sus propios esporoquistes, cuyas cercarias penetran normalmente en peces. Ulmer (1955) cita metacercarias "tetracotyle" en diversos estados de desarrollo en redias de la familia *Echinostomatidae*. En algunas especies del género *Phyllodistomum* (familia *Gorgoderidae*) las cercarias se enquistan normalmente en sus propios esporoquistes (Beilfuss, 1954; Thomas, 1958; Wanson y Larson, 1972).

En el presente caso, las metacercarias "tetracotyle" en los esporoquistes de *Furcocercaria V* estaban completamente maduras. Si estas cercarias, después de emergidas, penetraron nuevamente en el caracol o si se enquistaron directamente en sus propios esporoquistes, debe aclararse en estudios futuros. Dado que ciertamente todos los esporoquistes estaban cargados de "tetracotyle", como perlas en una cadena, hallándose sólo una que otra cercaria inmadura, resulta muy improbable que se trate de una infestación natural masiva anterior con otra cercaria distinta. Tal superinfestación debería haber inhibido tanto la producción de cercarias, como el mismo desarrollo de los "tetracotyle" (Basch, 1969).

El hecho de que *Furcocercaria V* penetre también en renacuajos y se enquiste en la pared intestinal (aunque en el presente caso no sobreviva) sugiere la posibilidad de intercalación de un hospedador intermediario vertebrado en el ciclo.

Metacercaria "tetracotyle"
(Fig. 7)

Los quistes tienen doble envoltura, miden 201-233/148-170. La metacercaria en el quiste tiene el extremo anterior curvado, la ventosa oral mide 40-49 de diámetro, a cada lado presenta una pseudoventosa. La faringe es pequeña, la ventosa ventral de 49-54/54-67, un poco mayor que la oral. Los ciegos intestinales sólo pueden observarse en la metacercaria liberada del quiste, llegan hasta el extremo posterior del cuerpo. Posterior a la ventosa ventral se observa el órgano

tribocítico y los esbozos de los órganos genitales. En los ejemplares vivos se observan gran cantidad de células flamígeras, imposibles de contar dado el espesor del cuerpo, pero que probablemente sean más de 30 pares. Los quistes mantenidos a temperatura baja (aprox. 6-10°C) sobrevivieron por más de 26 días.

Con los quistes se infestó a un ratón blanco y 2 patos jóvenes. El primero recibió quistes durante 2 días sucesivos y pocas horas antes de la revisación, se encontraron luego 18 ejemplares, recién salidos del quiste, que no mostraron modificaciones morfológicas. Los 2 patos jóvenes fueron revisados 2 y 3 días p.i. recuperándose 3 quistes intactos, vivos, un ejemplar sin quiste, muerto, en uno de los patos y un ejemplar sin quiste, sin desarrollo, en el otro.

Furcocercaria VI de **Biomphalaria peregrina** (río Luján, Zelaya) (Fig. 3, 13)

Medidas: Cuerpo 169-190/63; tronco caudal: 233-265/31-42; furca: 190-222; ventosa oral: 37-43/29-35; ventosa ventral: 27-29/27-29.

Cuerpo y furcas cubiertos por espinas; pelos sensitivos a la altura de la vesícula excretora, 4 pares en la parte anterior y aproximadamente 9 pares en la parte posterior del tronco caudal; furcas con cerdas cortas. Faringe pequeña, bifurcación de ciegos intestinales a media distancia entre faringe y ventosa ventral; ciegos intestinales llegan hasta la vesícula excretora. Ventosa ventral con 3 círculos de espinas. Dos pares de glándulas de penetración, medianas (más pequeñas que las de la *Furcocercaria III* y más grandes que las de la *Furcocercaria V*), granuladas, situadas según la contracción del cuerpo laterales o anteriores a la ventosa ventral. Los conductos forman un reservorio antes de desembocar en el extremo anterior. Organo de penetración con 2 células grandes, de función desconocida. Existen unos corpúsculos claros a los lados de las glándulas de penetración, pero no pudo establecerse con seguridad si se trata de manchas oculares sin pigmento. Los primordios genitales se encuentran entre ventosa ventral y vesícula excretora. El sistema excretor está formado por 10 pares de células flamígeras en el cuerpo y 2 pares en el tronco caudal. Fórmula protonefridial: 2 ((2 + 2 + 2) + (2 + 2) + (2)) = 24. La vesícula excretora está formada por 3 cámaras; los canales recolectores comunes llevan 3 flamígeras intercalares. No existen comisuras pre o postacetabulares. El canal excretor recorre el tronco caudal, penetra en las furcas y desemboca en su borde posterior. El tronco caudal no presenta cuerpos caudales, pero se observan células musculares longitudinales y muchos núcleos próximos a la pared cuticular.

En la posición de reposo el cuerpo y el tronco se mantienen rectos hacia abajo y las furcas en ángulo.

Esta cercaria fue observada por primera vez en octubre de 1975, en 3 de 160 ejemplares de *B. peregrina* (1,8 %). Penetra en renacuajos y se localiza como mesocercaria en la piel y músculos, especialmente de la cola, sin formar quiste. Estas mesocercarias no muestran mayores modificaciones morfológicas aun después de 21 días. Miden entonces 222-275/95-127, las glándulas de penetración son algo más voluminosas, pero no hay modificación en el número de protonefridios.

Con mesocercarias de 21 días de renacuajos se infestaron 3 ratones blancos, que fueron disecados a los 3, 4 y 5 días p.i. Se encontraron pocas mesocercarias, casi todas muertas, en el diafragma y en los músculos intercostales.

COMENTARIOS

Como ya se mencionó para *Furcocercaria IV*, la mayoría de los géneros de la familia *Diplostomatidae* presentan glándulas de penetración preacetabulares. Sólo los géneros *Alaria (Alaria)*, *Pharyngostomoides* y *Codonocephalus* presentan 24 protonefridios como la *Furcocercaria VI*. Los dos primeros presentan mesocer-

carias en su ciclo, que en *Alaria (Alaria)* se caracterizan por multiplicar el número de protonefridios. En el género *Alaria* hay especies con un ciclo de 3 hospedadores; la mesocercaria se desarrolla a metacercaria en los pulmones del hospedador definitivo y es innecesario otro hospedador intermediario. La metacercaria migra luego al intestino donde se transforma en adulto. Probablemente las especies de *Pharyngostomoides* tengan un ciclo similar. Las cercarias de estos géneros poseen manchas oculares sin pigmento, lo que no pudo establecerse con seguridad en *Furcocercaria VI*. Los largos ciegos intestinales y la falta de comisuras en el sistema excretor asemejan a *Furcocercaria VI* a representantes del género *Alaria (Alaria)* más que a *Pharyngostomoides*.

Furcocercaria VII (Posthodiplostomum sp.) de Uncancylus concentricus bonariensis (Fig. 4, 15)

Medidas: Cuerpo 190-222/31-42; tronco caudal: 307-328/31; furcas: 254-296; distancia extremo anterior-ocelos: 95-116; órgano de penetración: 31-42.

Cuerpo con espinas. Pelos sensitivos al nivel de la vesícula excretora, 3 pares en la parte anterior del tronco caudal, un par en el medio y 6-7 pares en la parte posterior. Furcas con cerdas cortas. Organo de penetración con extremo invaginable. Ocelos pigmentados. Ventosa ventral vestigial, no funcional, en el tercio posterior del cuerpo. Faringe pequeña; sin ciegos intestinales. Tres pares de glándulas de penetración, de igual tamaño, de contenido granular: un par situadas anterior al vestigio acetabular y 2 posteriores. Conductos con reservorio antes de su desembocadura. Primordios genitales inmediatamente anteriores a la vesícula excretora. Sistema excretor con 8 pares de células flamígeras en el cuerpo y 2 pares en la cola; fórmula $2\,((2 + 2) + (2 + 2) + (2)) = 20$ y canales claramente visibles. Los canales recolectores comunes presentan 3 flamígeras intercalares. Comisura sobre el vestigio acetabular con una prolongación ciega anterior y otra posterior. Vesícula excretora dividida en 2 cámaras. El canal excretor desemboca en el borde anterior de las furcas. Tronco caudal con 2 pares de cuerpos caudales poco nítidos, furcas con velo natatorio característico.

Comentarios

La *Furcocercaria VII* pertenece sin duda al género *Posthodiplostomum*. Es muy similar a la cercaria de *Posthodiplostomum nanum*, pero se diferencia de ella por su mayor tamaño, sus 3 pares de glándulas de penetración del mismo tamaño y por poseer 20 protonefridios en lugar de 18 (O. de Núñez, 1973). Esta cercaria fue puesta en contacto con peces Cyprinodontiformes, pero los peces resultaron negativos al disecarlos 3 días y 1 mes más tarde. *P. nanum* penetra con facilidad en los peces Cyprinodontiformes *Phalloceros caudimaculatus* y *Cnesterodon decemmaculatus*, que son también sus hospedadores naturales.

BIBLIOGRAFIA

Basch, P. F., 1969. *Cotylurus lutzi* sp. n. (Trematoda, Strigeidae) and its life cycle. *J. Parasitol. 55:* 527-539.

Beckerdite, F.; Grover, M. y Harkema, R., 1971. Observations on the life of *Pharyngostomoides* spp. and the description of *P. adenocephala* sp.n. (Strigeoidea, Diplostomatidae) from racoon, *Procyon lotor* L. *Proc. Helm. Soc. Wash. 38* (2): 149.

Beilfuss, E. R., 1954. The life history of *Phyllodistomum lohrenzi* Loewen 1935 and *P. caudatum* Steelman 1938. *J. Parasitol. 40* (Suppl.): 44.

Cort, W. W.; Olivier, L. y Brackett, S., 1941. The relation of Physid and Planorbid snails to the life cycle of the strigeid trematode *Cotylurus flabelliformis. J. Parasitol. 27:* 437-448.

Dubois, G., 1970. Synopsis des Strigeidae et des Diplostomatidae (Trematoda). *Mem. Soc. Neuchatel. Sci. Nat. 10:* 259-727.

DUBOIS, G., 1976. Description de l'adulte presumé de *Bursotrema tetracotyloides* Szidat 1960 et d'une nouvelle espèce du genre *Didelphodiplostomum* Dubois 1944, parasites de *Didelphis azarae* Temminck 1825 (Trematoda, Alarinae). *Ann. Paras. Hum. Comp. 51* (3): 341-347.

HARRIS, A. H.; HARKEMA, R. y MILLER, G. C., 1967. Maternal transmission of *Pharyngostomoides proscyonis,* Harkema 1942 (Trematoda, Diplostomatidae). *J. Parasitol. 53* (5): 1114.

HARRIS, A. H.; HARKEMA, R. y MILLER, G. C., 1970. Life cycle of *Procyotrema marsupiformis* Harkema and Miller 1959 (Trematoda, Strigeoidea: Diplostomatidae). *J. Parasitol. 56* (2): 297-301.

LESTER, R. J. G. y LEE, T. D. G., 1976. Infectivity of the progenetic metacercaria of *Diplostomum spathaceum. J. Parasitol. 62* (5): 832-833.

OSTROWSKI DE NÚÑEZ, M., 1973. El ciclo biológico de *Diplostomum (Austrodiplostomum) compactum* (Lutz 1928) Dubois 1970 (= *Austrodiplostomum mordax* Szidat y Nani 1951) (Trematoda, Diplostomatidae). Tesis. Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad de Buenos Aires. *Revta Mus. argent. Cienc. nat. Bernardino Rivadavia, Parasitología II* (2): 7-63, 1977.

— 1973. Sobre el ciclo biológico experimental de *Posthodiplostomum nanum* Dubois 1937 (Trematoda, Diplostomatidae). *Physis B* B. Aires, 32 (84): 121-132.

SZIDAT, L., 1960. Nuevo tipo de larvas de Alarinae (Trematoda) del riñón de *Leptodactylus ocellatus* de la Argentina. *Neotropica 6:* 82-88.

THOMAS, J. D., 1958. Studies on the structure, life history and ecology of the trematode *Phyllodistomum simile* Nybelin 1926 (Gorgoderidae: Gorgoderinae) from the urinary bladder of brown trout, *Salmo trutta. Proc. Zool. Soc. London 130:* 397-435.

ULMER, M. J., 1955. Notes on tetracotyles within echinostome rediae from the Okoboji region. *Proc. Iowa Acad. Sci. 62:* 550-554.

WANSON, W. W. y LARSON, O. R., 1972. Studies on helminthes of North Dakota. V. Life history of *Phyllodistomum nocomis* Fischthal 1942 (Trematoda, Gorgoderidae). *J. Parasitol. 58* (6): 1106.